115.973

Raccordement du testeur

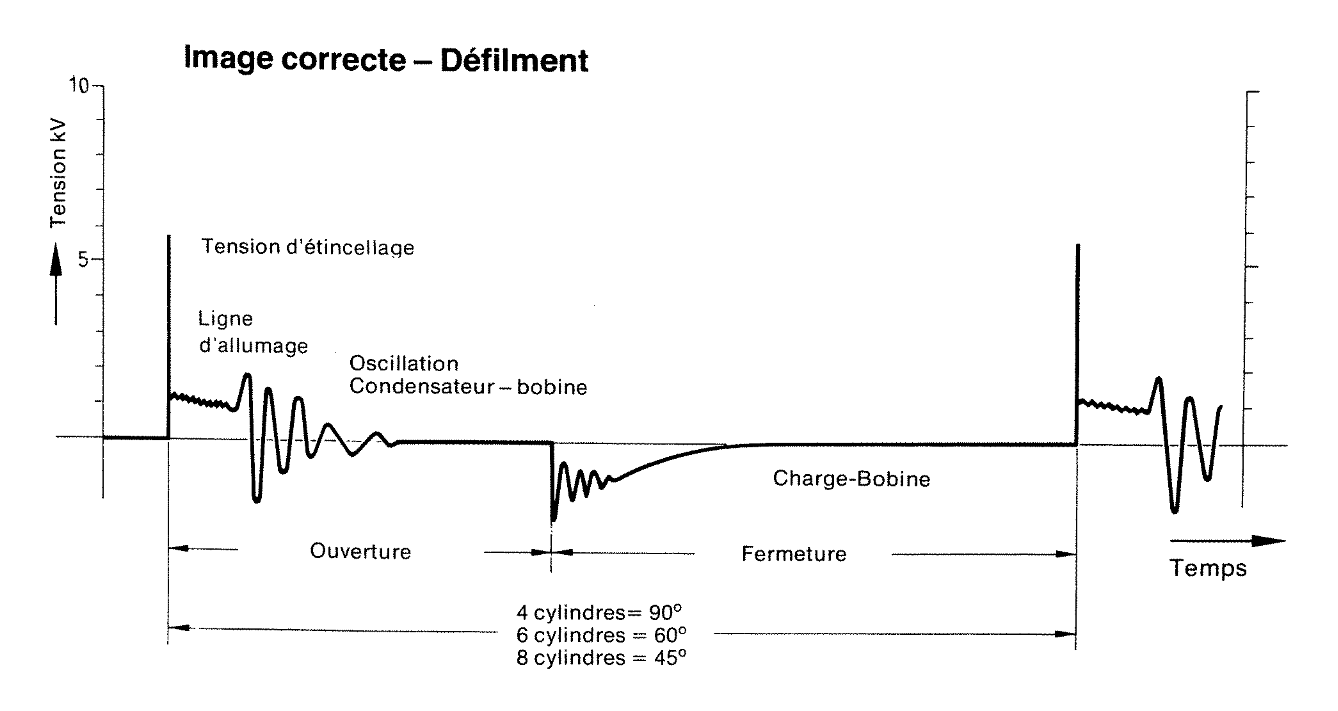
Testeur SUN	Clip rouge sur: bobine borne 1	Clip noir sur: masse
	Transmetteur HT sur: bobine câble 4	
	Déclenchement HT sur: fil de bougie cylindre n° 1 (impulsions vitesse de rotation prises côté secondaire)	

Testeur Bosch	Clip vert sur: bobine borne 1	Clip noir sur: masse
	Transmetteur HT sur: bobine câble 4	
	Déclenchement HT sur: fil de bougie cylindre n° 1 (impulsions vitesse de rotation prises côté secondaire)	

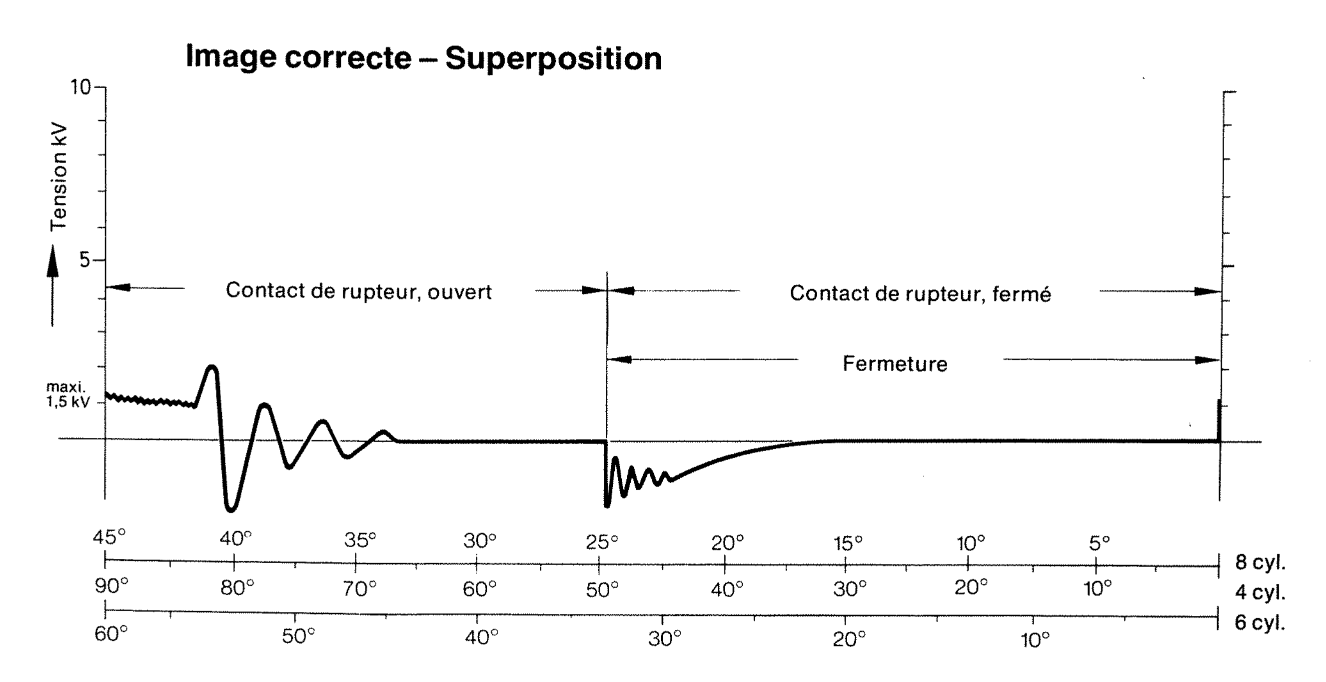
Si la couleur des câbles de raccordement est différente ou si l'on utilise d'autres testeurs, respecter le mode d'emploi.

15.61 Contrôle de l'allumage au testeur

Remarque:
Si l'on ne dispose pas d'un oscilloscope, il n'est pas possible de porter un jugement complet sur l'installation d'allumage. Dans ce cas, vérifier à l'ohmmètre les résistances des différents circuits d'allumage (doigt d'allumeur 5 kΩ, embout antiparasité d'allumeur 1 kΩ, embouts antiparasité des bougies 5 kΩ.



Sélection image Défilement. L'image est allongée en sens horizontal

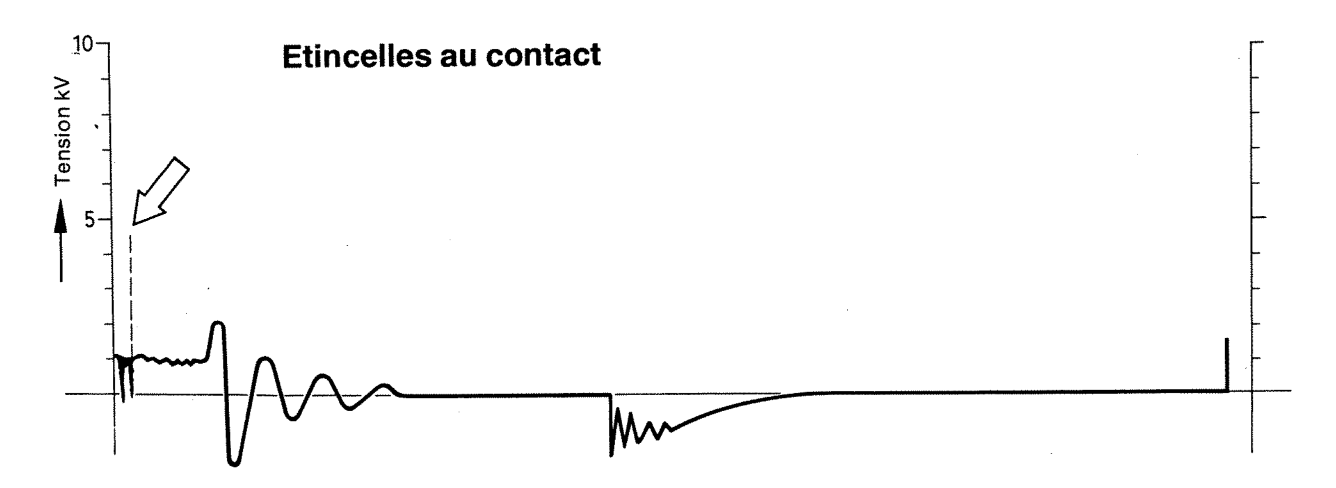


Sélection image Superposition. A cet effet, amener le début et la fin de l'allumage à gauche et à droite sur la ligne d'étalonnage.

Z 151 - 4824

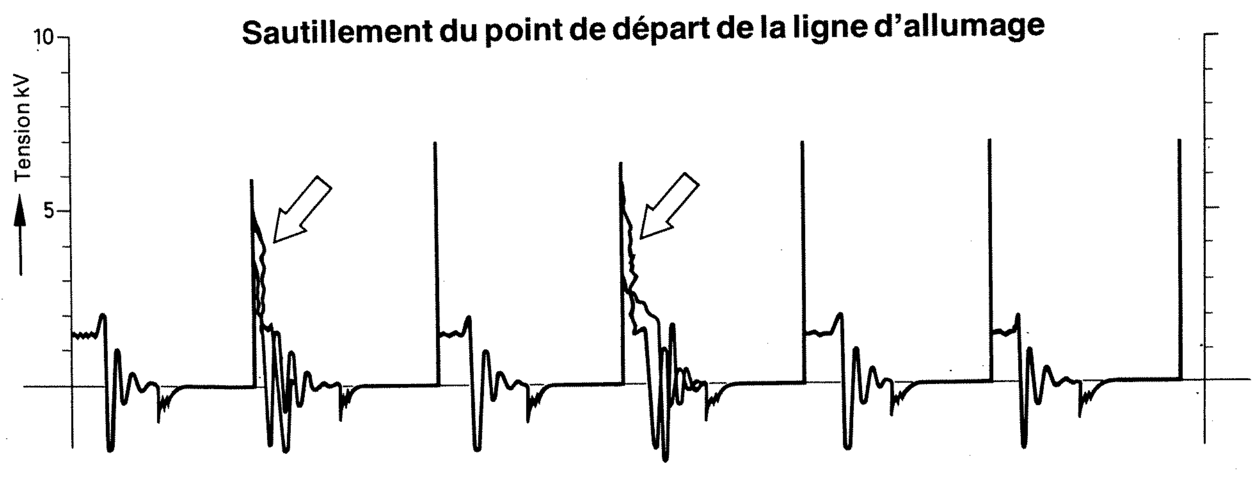
Les oscillogrammes ci-après représentent des anomalies par rapport à l'image correcte.

Etincelles au contact



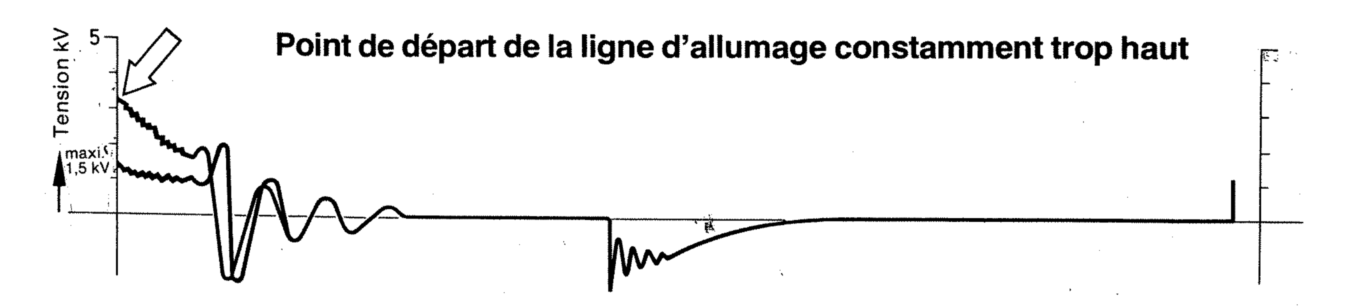
Sélection de image	Superposition
Défaut sur image	Brèves pointes de tension vers le haut et le bas au début de la ligne d'allumage
Visible	Au ralenti
Cause	Contacts du rupteur brûlés ou encrassés. Très rarement résistance série dans le condensateur
Remède	Remplacer les contacts de rupteurs, vérifier le condensateur à part

Sautillement du point de départ de la ligne d'allumage

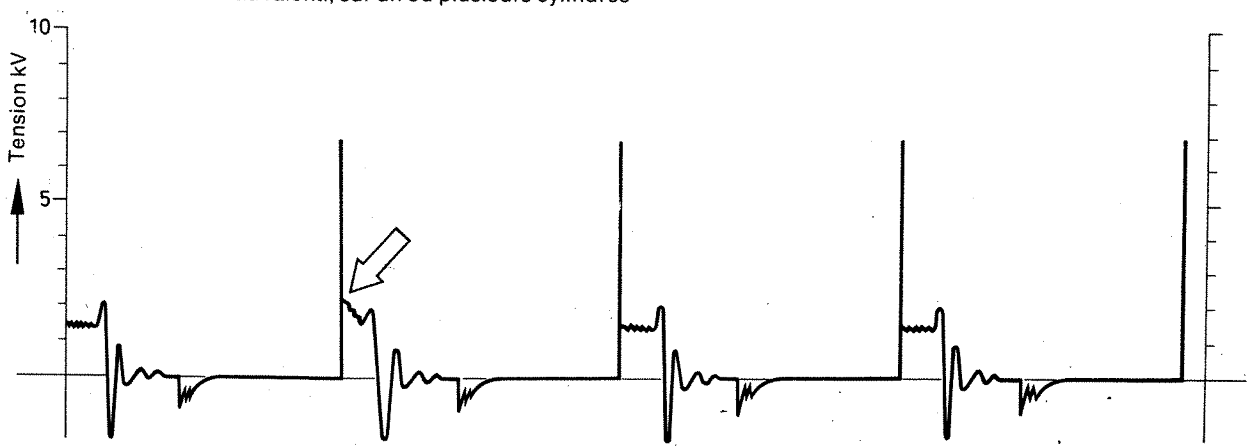


Z 151 - 4825

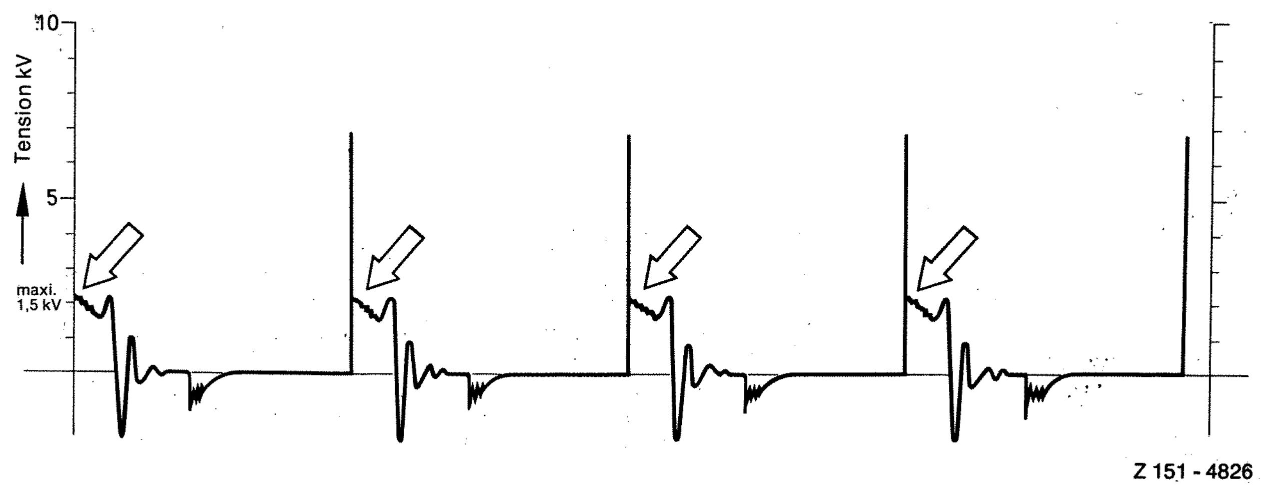
Sélection image	Défilement
Défaut sur image	Variation ou sautillement du point de départ de la ligne d'allumage
Visible	A tous régimes à vide ou en charge
Cause	Bougie encrassée (suie, huile, plomb)
Remède	Nettoyer ou remplacer la bougie



Sélection image Superposition
Visible au ralenti, sur un ou plusieurs cylindres

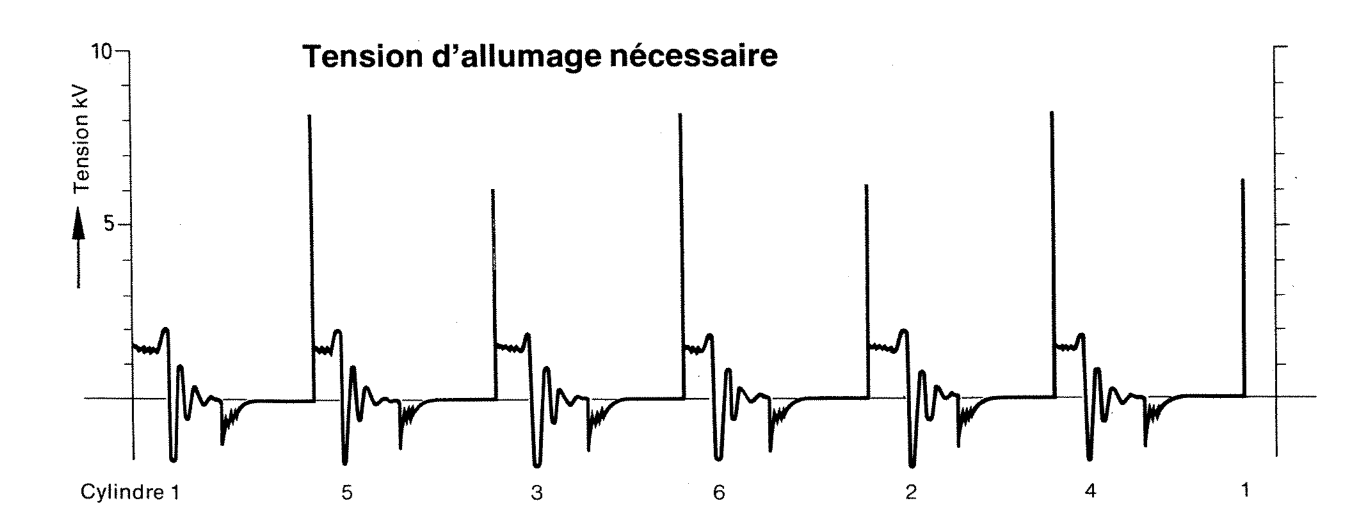


Sélection image Défilement
Défaut sur image Point de départ de la ligne d'allumage au-dessus de 1,5 kV
Visible Au ralenti sur un ou plusieurs cylindres
Cause Résistance ohmique trop élevée du circuit secondaire, par l'embout antiparasite de la bougie ou de l'allumeur, fil de bougie, distributeur, bougie
Remède Remplacer les pièces ayant une trop grande résistance ohmique (utiliser un ohmmètre)

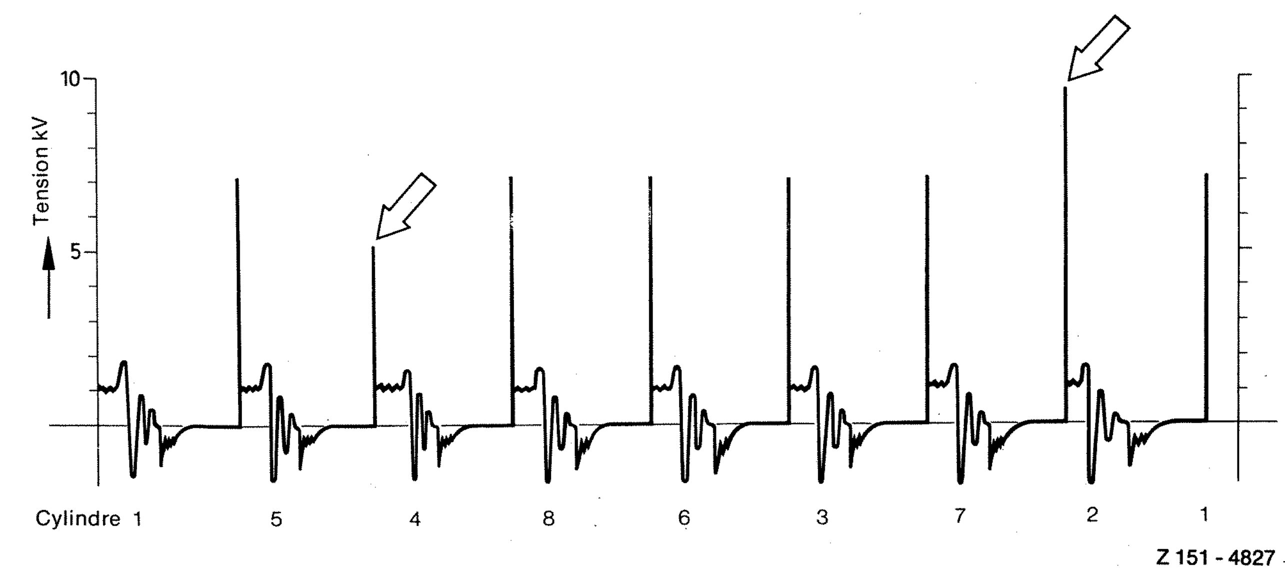


Z 151 - 4826

Sélection image Défilement
Défaut sur image Point de départ des lignes d'allumage au-dessus de 1,5 kV
Visible Au ralenti sur tous les cylindres
Cause Résistance ohmique trop élevée du circuit secondaire par doigt de distributeur, distributeur ou câble d'allumage n° 4 avec embout
Remède Remplacer les pièces ayant une trop grande résistance ohmique (utiliser un ohmmètre)

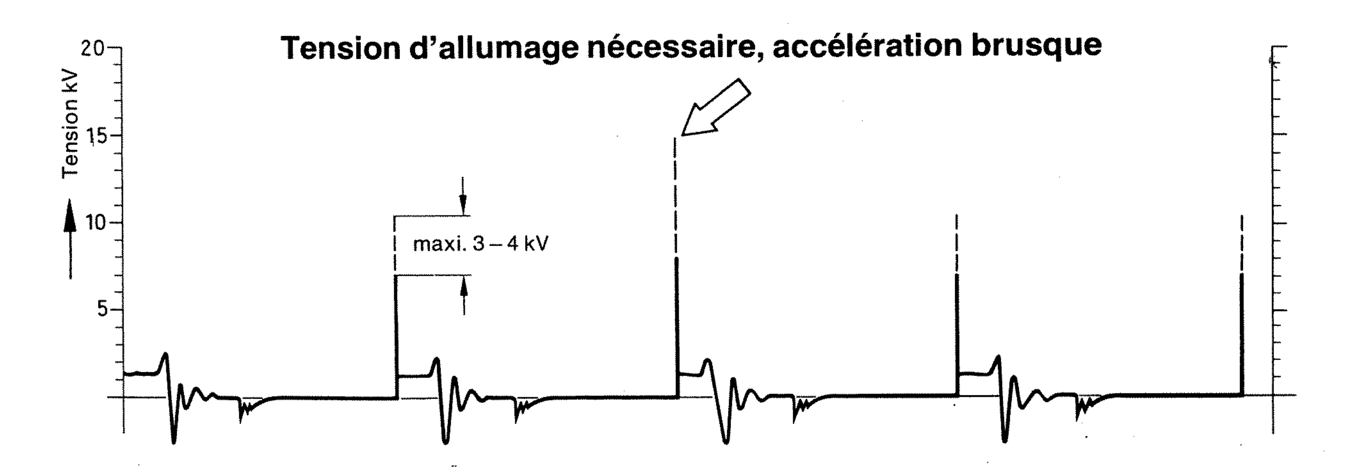


Sélection image	Défilement
Défaut sur image	Les cylindres 4, 5 et 6 demandent une tension d'allumage plus élevée que les cylindres 1, 2 et 3 (tenir compte de l'ordre d'allumage)
Visible	au ralenti
Cause	Réparation non uniforme du mélange sur moteurs à 2 carburateurs
Remède	Régler les carburateurs (réglage de base), vérifier l'étanchéité du système d'admission, désassembler et nettoyer les carburateurs. Vérifier, si nécessaire, remplacer la membrane de l'enrichissement pleine charge

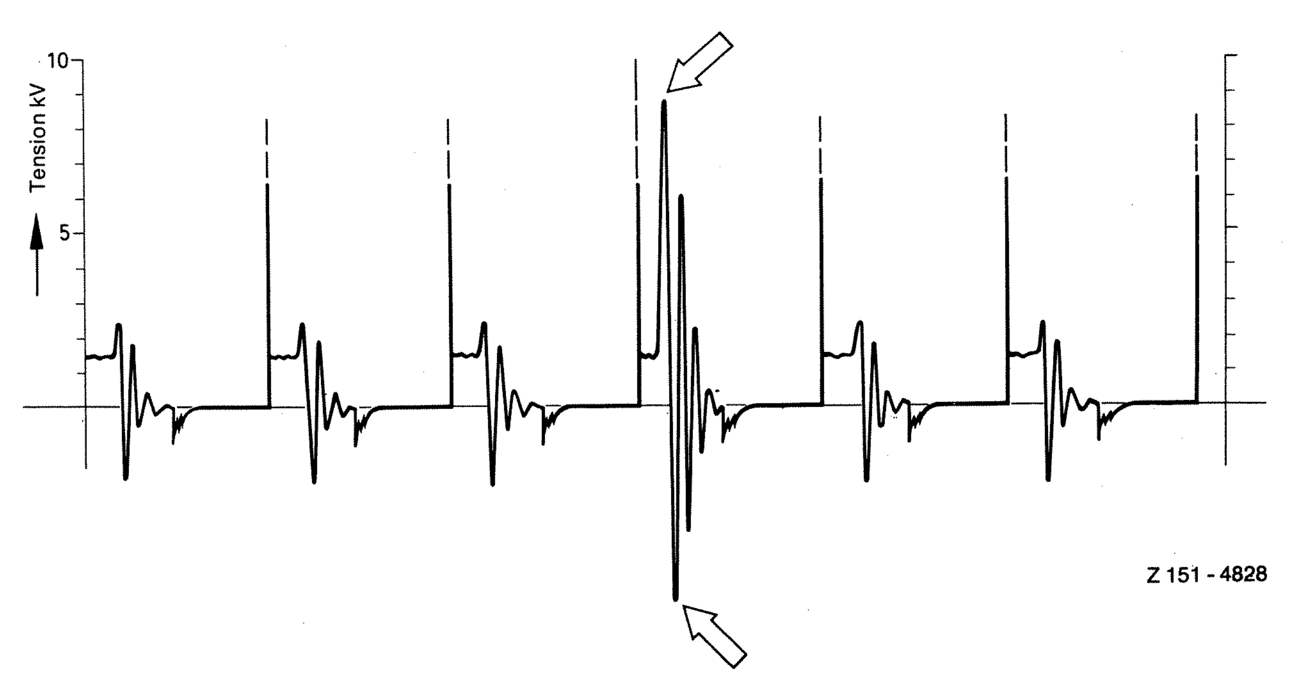


Z 151 - 4827

Sélection image	Défilement
Défaut sur image	Ligne d'étincellage trop basse du cylindre n° 4 – ligne d'allumage plus longue Ligne d'étincellage trop haute du cylindre n° 2 – ligne d'allumage plus courte à tous régimes en charge
Visible	et à vide
Cause	Cylindre n° 4; trop faible écartement des électrodes de la bougie, mélange trop riche, pertes de compression Cylindre n° 2; trop grand écartement des électrodes de la bougie, mélange trop pauvre, passage d'étincelles dans le circuit secondaire
Remède	Ligne d'étincellage trop basse: corriger l'écartement des électrodes, contrôler l'étanchéité des cylindres, vérifier l'absence de coupure dans le distributeur, embout antiparasite, fil de bougie (à l'ohmmètre) Ligne d'étincellage trop haute: corriger l'écartement des électrodes, vérifier l'absence de coupure dans le distributeur, embout parasite, fil de bougie et bougie (à l'ohmmètre)

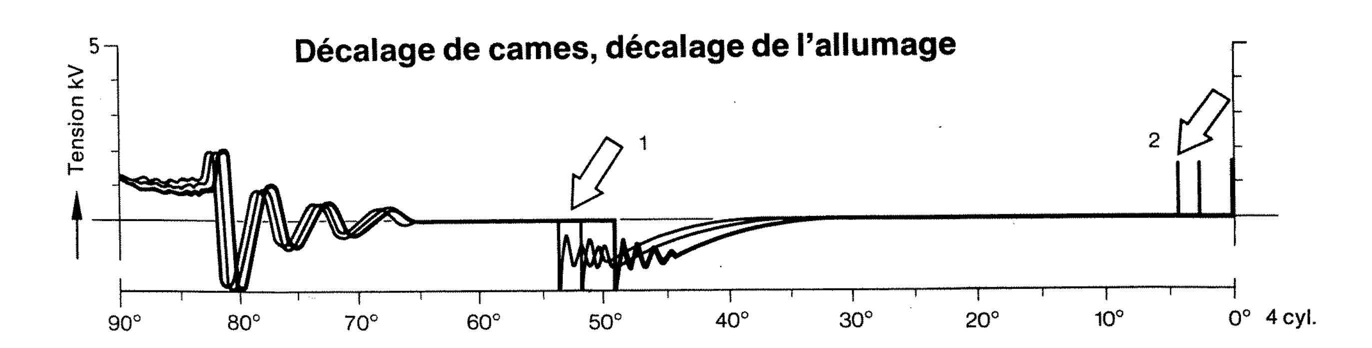


Sélection image	Défilement
Défaut sur image	La tension d'allumage nécessaire augmente de plus de 4 kV
Visible	Porter le régime moteur brusquement à 3000/mn env.
Cause	Electrodes de la bougie trop écartées
Remède	Corriger l'ecartement des électrodes, si nécessaire, remplacer la bougie



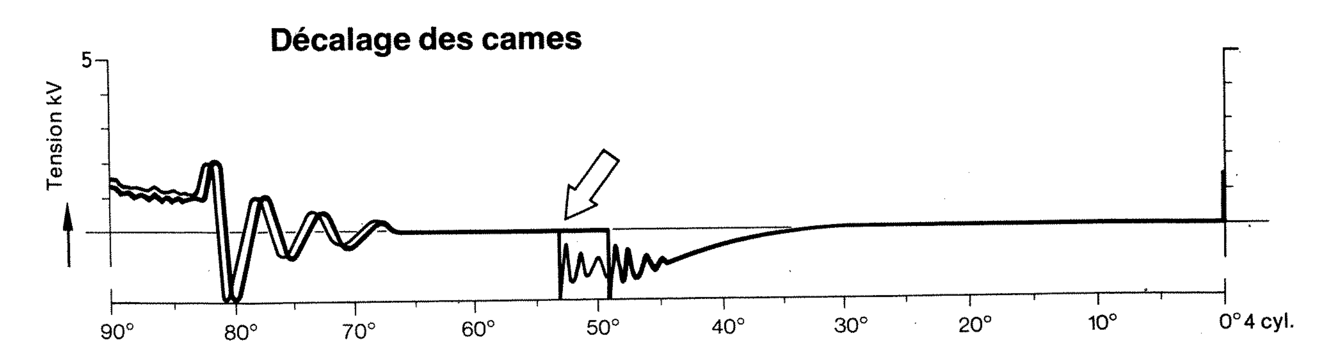
Sélection image	Défilement
Défaut sur image	La tension d'allumage nécessaire augmente de plus de 4 kV, ligne d'allumage raccourcie, forte augmentation de l'amplitude des oscillations dans les deux sens pendant l'ouverture
Visible	L'oscilloscope étant raccordé, lancer le moteur après un arrêt prolongé, porter le régime moteur plusieurs fois brusquement à 3000/mn env.
Cause	Mélange trop pauvre
Remède	Vérifier, si nécessaire remplacer, l'injecteur ou la soupape d'injection. Vérifier l'étanchéité de la soupape de refoulement de la pompe d'injection.

Décalage de cames, décalage de l'allumage



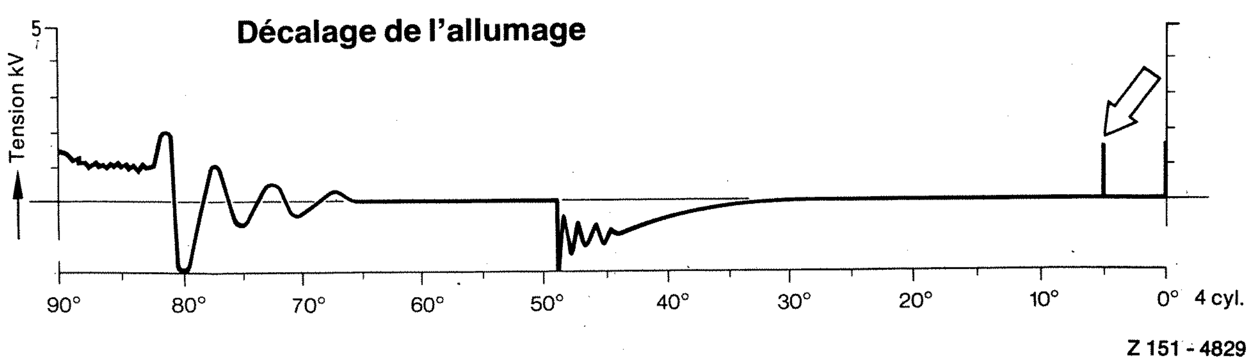
Sélection image	Superposition
Défaut sur image	Décalage trop important des cames (1) et de l'allumage (2) 10% au maximum de l'angle de came au ralenti
Visible	Défaut mécanique de l'allumeur ou de son entraînement.
Cause	Réglage incorrect du double rupteur
Remède	Régler le double-rupteur. Si néc., remplacer l'allumeur

Décalage des cames



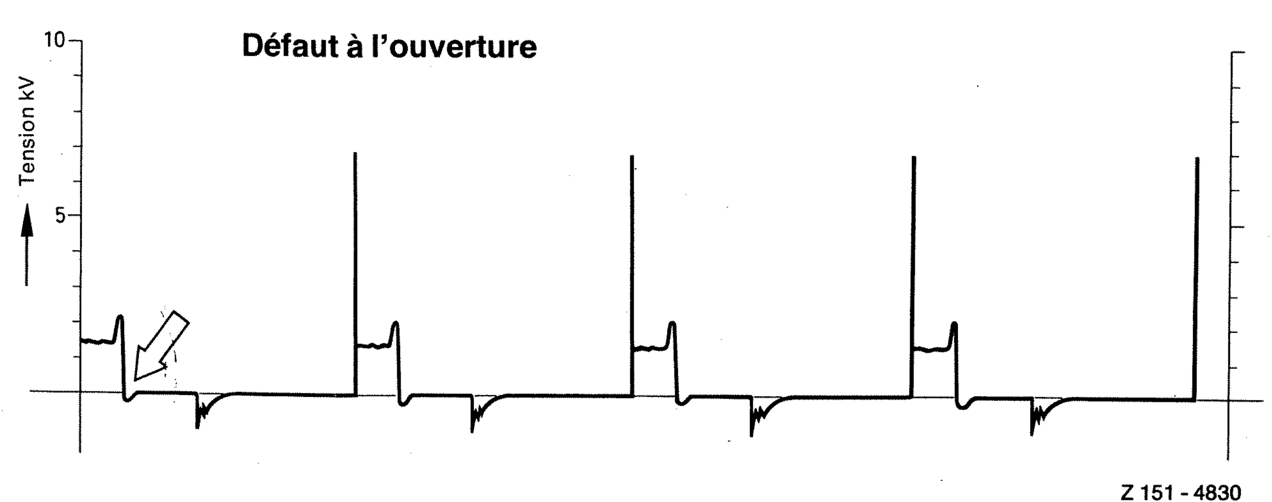
Sélection image	Superposition
Défaut sur image	Décalage trop important des cames, maxi 10% de l'angle de came au ralenti
Visible	Dos de la came de rupteur défectueux ou usé,
Cause	réglage incorrect du double rupteur
	Régler le double rupteur, si néc., remplacer l'allumeur
Remède	

Décalage de l'allumage

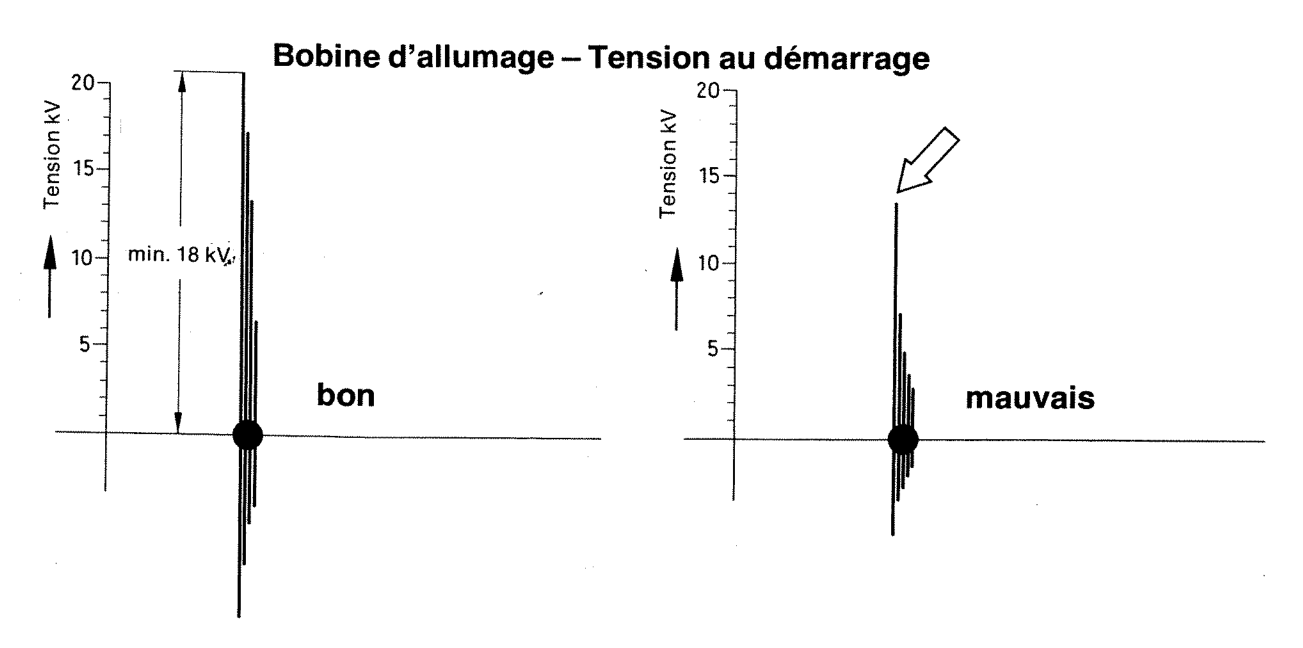


Z 151 - 4829

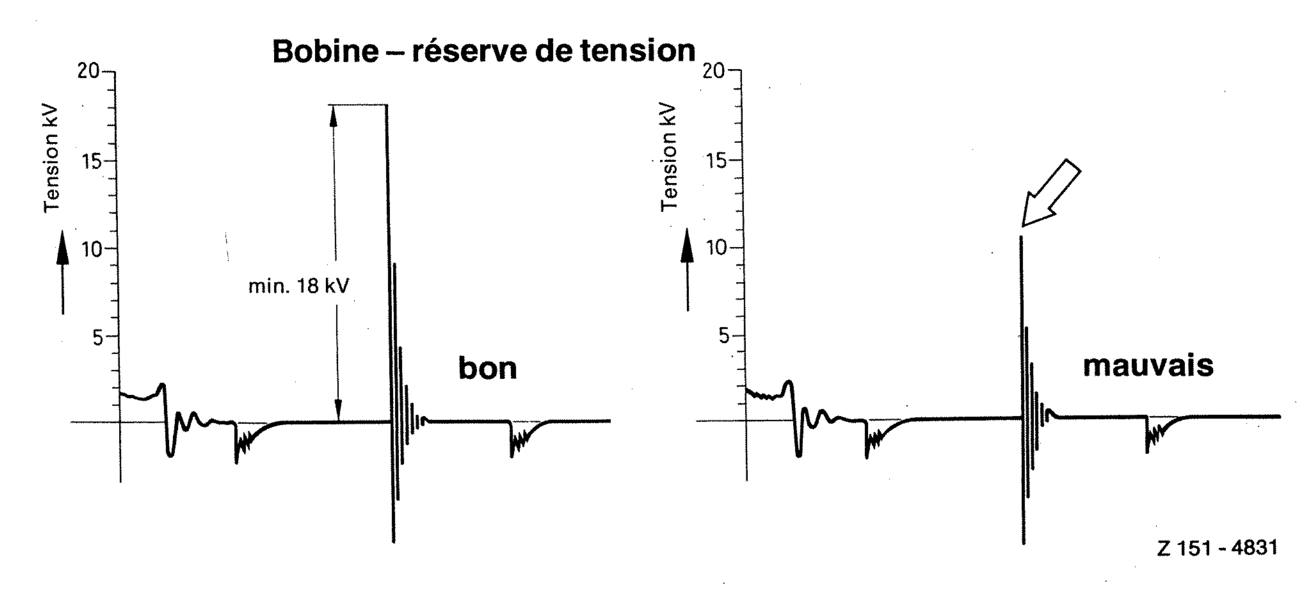
Sélection image	Superposition
Défaut sur image	Trop grand décalage d'allumage, maxi 10% de l'angle de came au ralenti
Visible	Dos de la came de rupteur défectueux ou usé,
Cause	réglage incorrect du double rupteur
	Régler le double rupteur, si néc., remplacer l'allumeur
Remède	



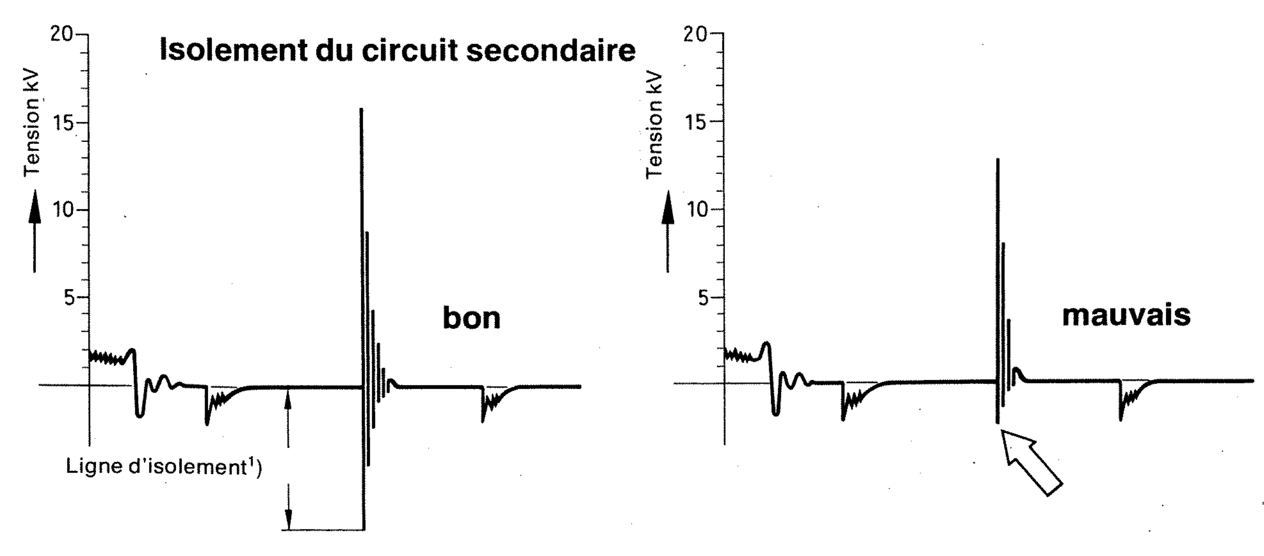
Sélection image	Défilement
Défaut sur image	Pas d'oscillation à ouverture
Visible	au ralenti
Cause	Bobine défectueuse, borne n° 1 de l'allumeur encrassée, condensateur défectueux (rarement)
Remède	Vérifier séparément la bobine et le condensateur. Nettoyer l'allumeur (borne 1 à l'aide d'une plaquette de fibre)



Sélection image	Défilement, superpositon
Défaut sur image	Tension d'allumage au démarage inférieure à 18 kV
Visible	à la vitesse du démarreur
Cause	Batterie déchargée, résistance dans le circuit primaire, prérésistance non shuntée, bobine ou condensateur défectueux
Remède	Vérifier, récharger la batterie, vérifier la chute de tension batterie-bobine, vérifier séparément la bobine et le condenseur
Nota	Déconnecter le câble HT n° 4 de l'allumeur



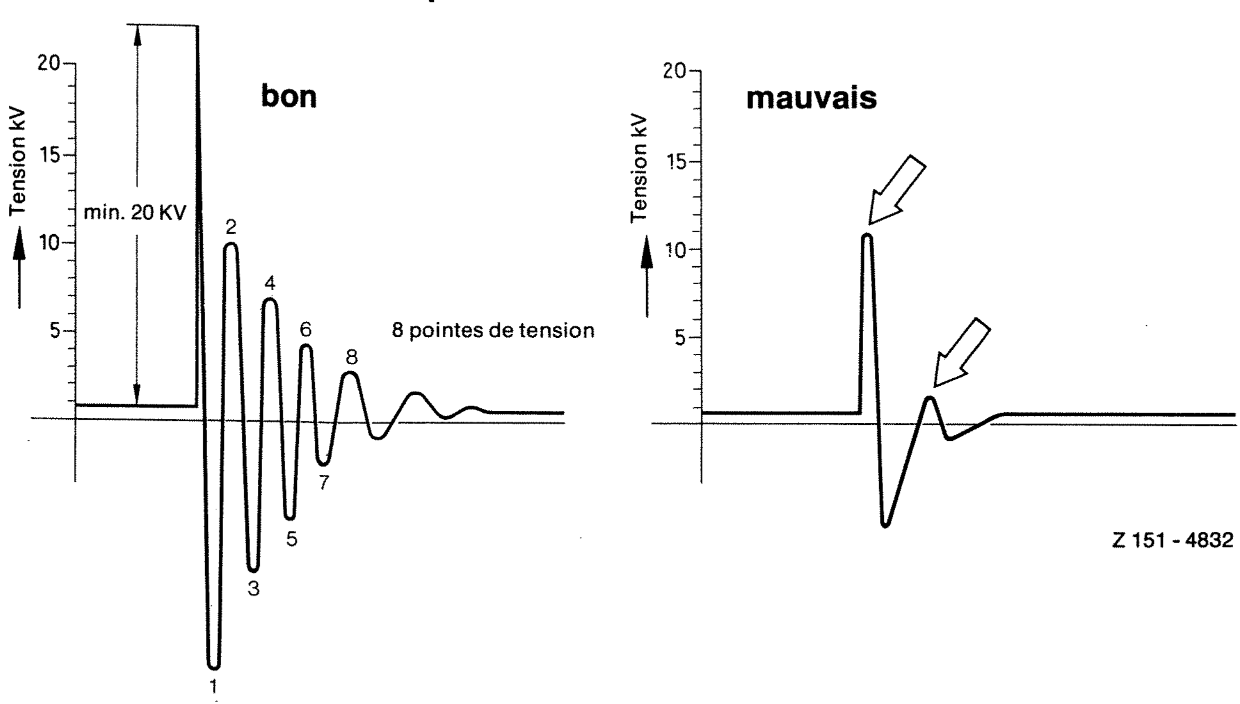
Sélection image	Défilement
Défaut sur image	Réserve de tension de la bobine inférieure à 18 kV
Visible	au ralenti, embout de bougie déconnecté
Cause	Top grande résistance du circuit primaire, angle de came trop faible, bobine ou condensateur défectueux
Remède	Vérifier la chute de tension batterie-bobine, vérifier séparément la bobine et le condensateur



Sélection image	Défilement
Défaut sur image	Ligne d'isolement trop courte ou absente
Visible	au ralenti, embout de bougie déconnecté
Cause	Passage d'étincelles par fissures, humidité sur bobine, câbles d'allumage, allumeur
Remède	Nettoyer les pièces humides ou encrassées, remplacer les pièces défectueuses

[1]) La partie située au- dessous de la ligne zéro doit être au minimun ⅓ de réserve de tension de la bobine





Sélection image	Défilement
Défaut sur image	Tension inférieure à 20 kV, moins de 8 pointes de tension
Cause	Enroulement coupé, court-circuit entre spires, mauvaise isolation par rapport à la masse
Remède	Remplacer la bobine

115.973

Caractéristiques
Angle de came – allumage normal à bobine

Valeurs de contrôle et de réglage au ralenti[1])	Variation entre ralenti et 3000/mn	Ecartement des contacts du rupteur
47 – **53**°	maxi. ± 3°	0,4 – 0,5

[1]) ne pas modifier l'angle de came des contacts ayant déjà servi. Remplacer les contacts lorsque la valeur de contrôle inférieure est atteinte. Lors du montage de contacts neufs, régler l'angle de came à la valeur imprimée en chiffre gras ± 10.

Réglage du point d'allumage

Moteur	N° de pièce allumeur	**Valeur de reglage[1])** du point d'allumage sans dépression		**Valeurs de contrôle** avance à l'allumage sans dépression			Correction par dépression		**Valeur pour montage** allumeur au régime de démarrage
		3 000/ mn	4 500/ mn	ralenti	1 500/ mn	3 000/ mn	vers «retard» au ralenti	vers «avance» à 4 500/ mn (tot.)	sans dépression
Moteurs à compression normale									
M 115	002 158 5001	–	**40°**	12 – 18°	13 – 19°	30 – 36°	–	14 – 20° (54 – 60°)	14° avant OT
Moteures à faible compression									
M 115	002 158 6801	–	**45°**	6 – 14°	14 – 22°	25 – 33°	–	8 – 12° (53 – 57°)	10° avant OT

[1]) pour procéder au réglage du point d'allumage, déconnecter les deux conduites à dépression pour l'avance à l'allumage. Après le réglage du point d'allumage, contrôler le point d'allumage indiqué au ralenti par dépression.

Bougies pour moteurs à compression normale et à faible compression

Marque		
BERU	Désignation N° de pièce MB Ecartement des électrodes	14–7 D (14–7 DU) 002 159 2103 0,8
BOSCH	Désignation N° de pièce MB Ecartement des électrodes	W 7D (W 7 DC) 002 159 2003 0,8
CHAMPION	Désignation N° de pieèc MB Ecartement des électrodes	N 9 Y 001 159 9503 0,8

Embouts de bougie	1 K Ω antiparasité 1 K Ω blindage partiel pour montage radio

Bobine

N° de pièce MB	Désignation Bosch	Résistance primaire Ohm	Courant primaire Ampère
000 158 3903	K 12 V	3,1 – 3,6	1,4

15.61 Contrôle et réglage de l'angle de came et du point d'allumage

Equipement d'atelier

Compte-tours, stroboscope, appareil de mesure de l'angle de came
Appareil numérique (EOMT) pour mesure de la vitesse, de l'angle de came et du point d'allumage

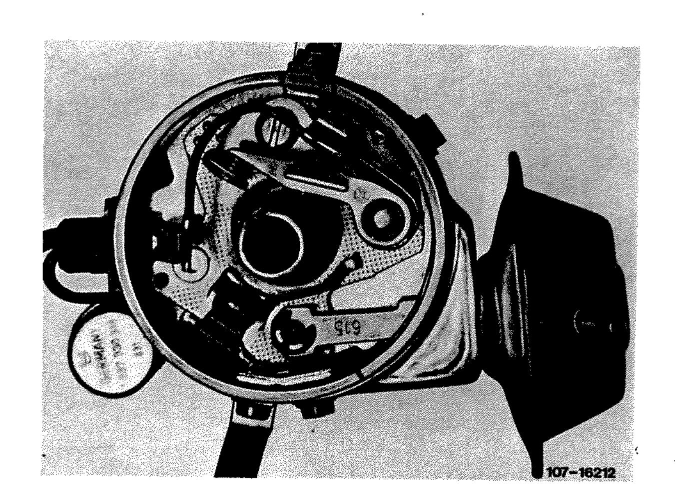
Contrôle et réglage de l'angle de came

1 Mesurer l'angle de came au ralenti.

2 Mesurer la variation de l'angle de came entre le ralenti et 3000/mn, variation maxi: ± 3°.

3 Le cas échéant, remplacer les contacts de rupteur (15.61–102).

Remarque: ne jamais corriger l'angle de came, les contacts étant usés.



Contrôle et réglage du point d'allumage

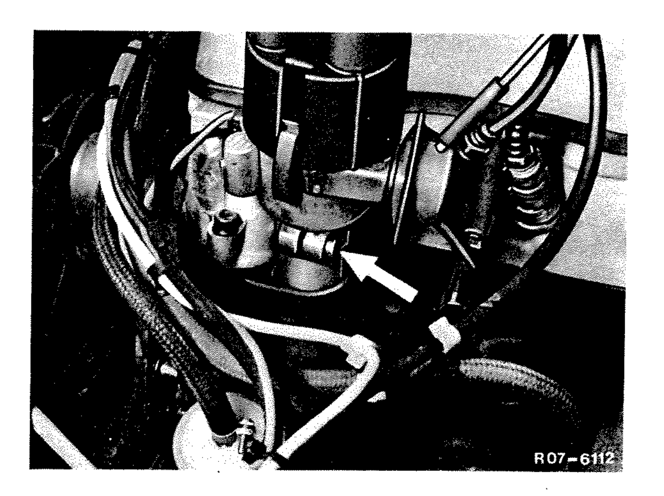
1 Mesurer le point d'allumage à l'aide du stroboscope ou de l'appareil de contrôle numérique au régime prescrit avec ou sans dépression.

2 Si nécessaire, dévisser la fixation de l'allumeur et régler le point d'allumage à la valeur de réglage en tournant l'allumeur.

vers la droite = retard
vers la gauche = avance

Visser et bloquer l'allumeur et contrôler le point d'allumage.

3 Contrôler le réglage de la force centrifuge et de la dépression à l'allumeur. Pour ceci, faire des essais pour toutes les valeurs de contrôle prescrites avec ou sans réglage de la dépression.



Angle de came (allumage normal à bobine)

Valeurs de réglage et de contrôle de l'angle de came au ralenti[1])	Ralenti entre ralenti et 3000/mn
47 – 53°	maxi ±3°

[1]) lors du montage de contacts de rupteur neufs, ajuster l'angle de came à 53 ± 1°.

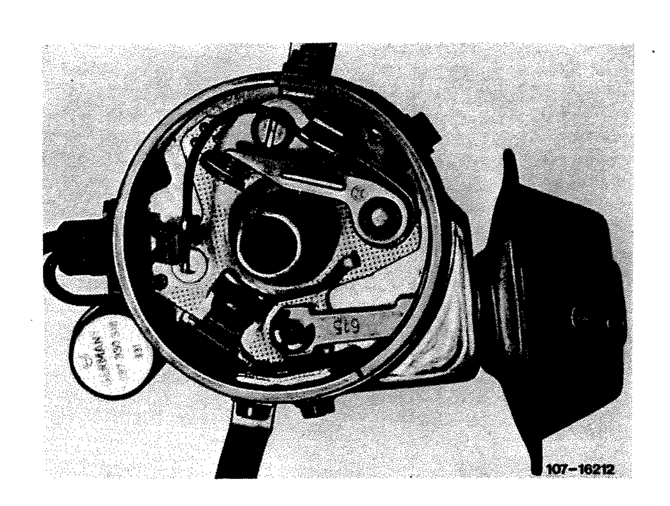
Equipement d'atelier

Appareil numérique (EOMT) pour mesure de la vitesse, de l'angle de came et du point d'allumage

Pose

Lors du remplacement des contacts de rupteur, observer les consignes ci-après:

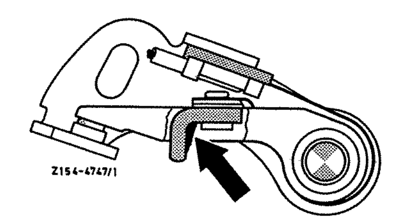
1 Nettoyer les contacts avant la pose à l'aide d'un chiffon non pelucheux afin d'enlever toute trace d'humidité ou de graisse.



2 Graisser le toucheau et l'articulation du linguet mobile ainsi que la came de l'arbre d'allumeur avec un peu de graisse spéciale Bosch Ft 1 v 4.

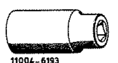
3 En position fermée, les contacts doivent être parallèles et centrés l'un par rapport à l'autre.

flèche: point de graissage

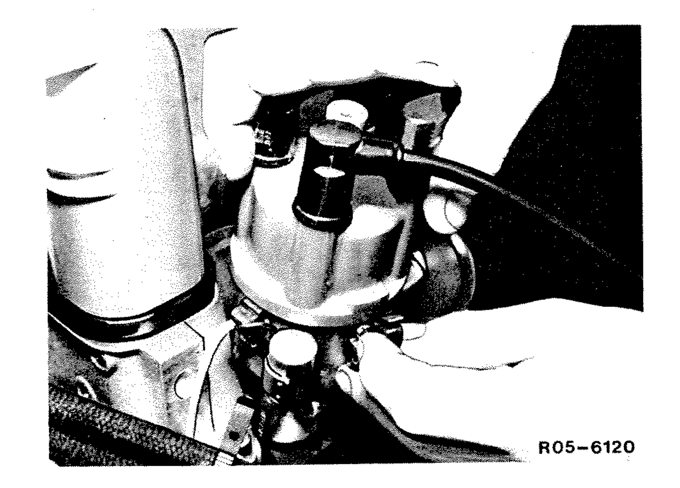


4 Contrôler l'angle de came et le point d'allumage et les ajuster le cas échéant (15.61 – 100).

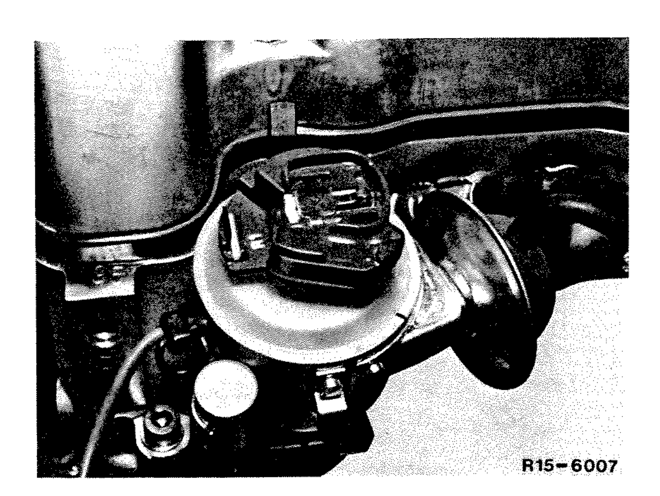
Outillage spécial

Douille 27 mm		001 589 65 09 00

Dépose


R05-6120

1 Déposer le capuchon protecteur, le couvercle d'allumeur, le câble raccordé à la bobine et la conduite à dépression.

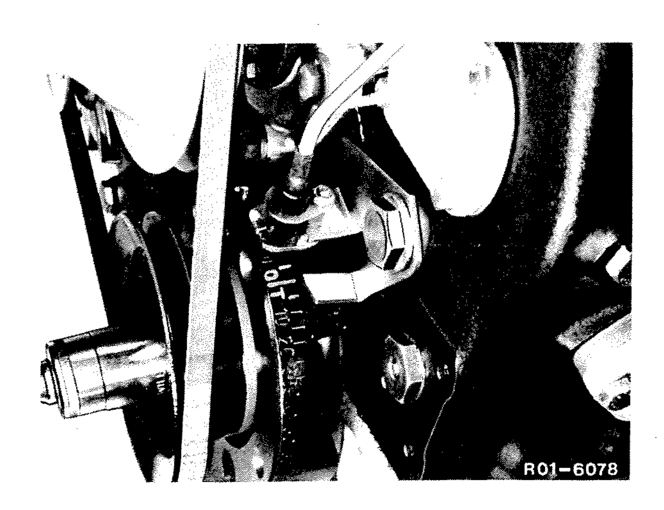

R15-6007

2 Amener le cylindre n° 1 au PMH fin compression. Le repère du doigt de rotor doit coïncider avec le repère sur le boîtier d'allumeur. Les repères sur le pignon d'arbre à cames et sur le palier d'arbre à cames doivent également coïncider. D'autre part, l'index sur le carter-cylindres doit être placé en regard du repère OT (PMH) du disque d'équilibrage.

Tourner le moteur sur le vilebrequin à l'aide de l'outil spécial. **Attention!** Ne pas tourner le moteur par les vis de fixation du pignon d'arbre à cames. Ne jamais tourner le moteur en sens inverse.

3 Débloquer la vis à six pans creux de fixation de l'allumeur et déposer ce dernier.

Pose


R01-6078

1 Opérer dans l'ordre inverse de la dépose. Veiller particulièrement au PMH compression du cylindre n° 1 et aux repères (voir alinéa. 1, dépose).

2 Contrôler l'angle de came et le point d'allumage et les ajuster (15.61 – 100).